中国“出版+VR/AR”融合发展研究报告

文 / 王扬　尚烨　邓杨

引言

科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂。党的十八大以来，我国创新型国家建设成果丰硕，创新驱动发展战略大力实施，创新发展理念深入人心。当前，虚拟现实技术（VR）、人工智能技术（AI）、智能制造等已成为全球技术研发的热点，并逐步向消费者日常生活渗透，为传统行业创新发展提供了技术支撑。

2016年被称为VR元年，虚拟现实（VR）/增强现实（AR）呈井喷式发展，在各个领域的运用迅速铺开，国内多家出版社也应时而动，纷纷试水，因地制宜结合资源优势，武装出版形式，进行创新性发展。VR/AR技术为数字出版的发展提供了新的思路和方式。

VR/AR图书出版概述

与传统图书相比，VR/AR技术具有接触式、立体式、智能化、体验化、交互性的特点，使数字化阅读体验优势更加明显，实现了纸质图书与数字化的有机结合，成为数字出版发展中的新支点。

AR（Augmented Reality，简称AR）即增强现实，是一种实时计算摄影机影像位置及角度并加上相应图像的技术，这种技术的目标是在屏幕上把虚拟世界叠加在现实世界中并进行互动。AR图书，就是将AR技术与传统图书相结合，将传统的文字和图画，配以强烈视觉冲击力的三维立体图像，通过手机、IPAD等移动终端向读者全面展示图书内容，将平面的知识以立体化的形态呈现在读者面前，使知识更容易被接受，更易于传达。在不改变任何印制工序、不增加任何印制成本的前提下，依靠技术手段，就完成了纸质书的立体化。同时，AR技术又允许与纸质书所关联的内容可以不断更新，延展了纸质书的内容空间及服务周期。

传统出版社、技术生产商、民营文化公司都在AR图书出版方面有所尝试，进行了有益的探索。反响较大的有中信出版集团《科学跑出来》系列，北京联合出版公司《艾布克的立体笔记：探索系列》等。

VR（Virtual Reality，简称VR）即虚拟现实，是一项以计算机技术为核心的综合集成技术，涉及3D图形技术、多媒体技术、仿真技术、传感技术、立体显示等高新技术。利用计算机和其他设备（输入/输出设备）营造集视觉、听觉、触觉等多感官于一体的三维虚拟世界。VR图书是将虚拟现实技术与传统的科教读物相结合，让用户在虚拟环境中体验身临其境的感受，能够突破空间、时间以及其它客观限制，带给读者穿越的乐趣和眼见为实的交互式体验，是一种接触式、沉浸式的阅读新方式。具有代表性的VR图书有北京少年儿童出版社出版的《恐龙世界大冒险》丛书，海天出版社的《童喜乐魔幻互动百科》系列等。

VR/AR图书作为一种新的图书形态，从无到有，逐渐普及，其新奇性、互动性、体验性给读者带来了前所未有的阅读感受，在一段时间内市场热度很高，国内诸多出版社迅速跟进。但同时，技术复杂性、图书定价、展览展示等问题也使其在图书出版领域的优势未能有有效凸显。特别是VR/AR童书，对比当当、京东、亚马逊三大图书电商平台，AR童书大部分定价都在60元以上，VR童书价格更是过百。然而与售价相反的是能实现VR/AR阅读的页数非常有限，会使家长产生性价比差的感受，此外VR/AR童书如何陈列和展示成为难点，大多数出版社尝试在网站上用视频方式展现效果一般，制约了VR/AR图书的大规模推广，再加上市场热度的逐渐冷却，也给出版社选择出版此类图书提出了新的思考。

出版+VR/AR发展态势

1. VR/AR助力教育出版

今天已有的教学方式相比以前有了很大的不同。尤其是增强现实和虚拟现实等新技术的帮助，能够让学习者更加直接的投入到学习中。学生们可以“感受”他们正在学习的概念，记忆，比如，通过VR技术，一位高中生或许就可以扮演博罗季诺战役中拿破仑的角色；对于小学生来说，可以通过较为简单的AR体验，来观看一座大楼，并且使用AR来确定它的高度等等。AR和VR为教育带来的可能性是无穷无尽的。目前，出版社借助VR/AR技术来出版教育类图书，推出教育类产品渐成趋势，如青岛出版集团旗下的青岛城市传媒股份有限公司利用资源优势，推进多学科VR课件产品研发；皖新传媒打造VR数字教育内容全媒体平台，重构产业生态圈等。

2. 与传统文化结合 出版+VR走出新路

出版业的本质是传播知识，传承文明。VR技术的特点使得传统文化的传播和传承有了新的形式和载体，结合出版社资源，将VR技术与传统文化相结合，是出版+VR转型的新业态。

红色地标（北京）文化传播有限公司从2017年开始先后与出版单位合作，进行VR+中华优秀传统文化项目开发，收到了较好效果。2017年联合中国出版集团华文出版社承担的《红色地标VR及配套产品在爱国主义教育中的应用》项目，成功入选2017年原国家新闻出版广

电总局改革发展项目库；2018 年联合北京人民教育出版社承担的《千年长河——京杭大运河上的文化地标 VR》项目，经中宣部、教育部批准，列为 2018 年文化产业发展专项资金重大项目；2018 年联合中国出版集团华文出版社承担的《基于 AR/VR 等新媒体技术的中华优秀传统文化创造性传承工程》项目，成功申报 2018 年原国家新闻出版广电总局改革发展项目库入库项目。VR+ 传统文化对讲好中国故事，传承中华文明起到了积极推动作用。

3. VR/AR 童书占据半壁江山

在亚马逊、京东商城等电商中搜索 VR/AR 图书显示，VR/AR 童书占有较高比例。童书出版是 VR/AR 技术与出版业结合最为紧密的领域之一。一方面，由于儿童对新鲜事物的接受程度普遍较高，结合 VR/AR 技术的童书能让儿童在阅读过程中体验到文字、声音、视频、动画等全方位感受，增强了书籍的互动性，提高了儿童主动阅读和获取知识的兴趣。另一方面，少儿图书出版持续保持快速增长，市场蕴含巨大潜力。在国家大力倡导全民阅读的环境下，家长对儿童素质的全面提升以及寓教于乐的教育方式愈发重视，VR/AR 童书带来的前沿技术为少儿图书出版注入了新的活力，成为家长们追逐的新热点，也成为了出版社在童书市场角逐的新发力点。市场上一批结合 VR/AR 技术，视听融合的新形态童书持续涌现。

在近两年的图书交易博览会、上海书展、江苏书展等大型活动中，都会有出版社带着 VR/AR 童书进行重点宣传。如北京少年儿童出版社在推出被称为“第一部结合虚拟现实 (VR) 技术的启智类科普读物”——《恐龙世界大冒险》之后，在 2017 年又相继推出了 VR 读物《大开眼界：西游记》与《大开眼界：宇宙星空大冒险》；还有吉林出版集团利用虚拟现实技术开发了《进入恐龙乐园》丛书；山东教育出版社出版了《恐龙大世界》（VR 套装），辽宁科学技术出版社的《VR 超级看：爱丽丝梦游仙境》、北京工业大学出版社的《探索北极》等。

4. 内容同质有所突围 不同题材图书涌现

内容同质一直是 VR/AR 图书发展的困境所在。2016 年约 200 种 VR/AR 童书中，书名带有 AR 涂色字样的童书就有 40 余种，而与恐龙题材相关的此类童书也有 40 余种。此外“百科”“魔法”“AR 识字卡”等关键词也在书名中频繁出现。跟风雷同，选题同质化，导致家长选择起来难有侧重，难免给人以 VR/AR 童书市场混乱的印象。但值得注意的是，2016 年，也有部分童书结合各自出版资源特色、选题新颖、填补了市场空白、反响热烈，开辟了 VR/AR 童书出版的新思路。如中国石油大学出版社的《古意新曲》（儿歌 + 动漫）、江西人民出版社的《成语接龙》、广东新世纪出版社的《中国川剧“变脸”：白蛇传》、西南财经大学出版社的《有趣的中国节日》等。

此外，由人民文学出版社出版，董卿主编的《朗读者》图书，采用了 AR 技术来提升阅读体验，借助“朗读者 AR”客户端，扫描书中的任何一张图片，即可观看近 1000 分钟的视频片段，体验观看视频、聆听朗读与阅读文本的无缝连接；国内首部 VR 旅行类图书《奇遇》2017 年 9 月上市，随书赠送一副 VR 眼镜，读者只需要扫描书中的二维码，就可以观看爱奇艺的 VR 视频，实现观看视频与阅读图书的完美结合，大大增强与读者的互动感。因此，出版社要想在 VR/AR 图书领域突围，做好内容的原创和选题创新成为重点。

5. 市场评价：反映良好及反应平平各占半数

从出版社对于 VR/AR 图书的评价来看，2016 年，在出版过 VR/AR 图书的出版社中，半数出版社表示 VR/AR 图书形式新颖，丰富了出版内容，提高了孩子们的阅读兴趣，受到家长们的欢迎，市场反应良好。海天出版社、江苏凤凰出版社、中国少年儿童新闻出版社等继续推出了 VR/AR 图书。还有半数出版社认为未能达到市场预期，市场反应平平。出版社认为选题的同质化、出版成本提高带来的图书定价提高、家长对电子产品的排斥、由于网络等条件限制，下载 APP 困难，不能充分展示 VR/AR 图书特点以及市场对于此类图书的热度渐渐冷却等因素导致了投入高于产出的现状。

6. 版权引进成为一种可行选择

从版权进出口来看，传统出版社直接参与研发 VR/AR 图书具有技术难度，版权引进不失为一种稳妥的选择。如电子工业出版社的《消失的世界》从法国引进，中信出版集团“科学跑出来”从英国引进，北京工业大学出版社的《童喜乐魔幻互动百科》和《探索北极》从加拿大引进，南京大学出版社的 AR 低幼教材从韩国、日本引进。其中，中信出版集团“科学跑出来”系列从内容到技术皆从英国引进，该系列曾荣获 2015 年度英国多媒体互动图书和 THE LICENSING 大奖，在全球 32 个国家拥有高达 150 万册的销量，已经是一套成熟的 AR 童书系列。相对于高昂的技术研发成本和不可预期的市场风险，中信出版集团选择版权引进成本可控。另外，电子工业出版社和北京工业大学出版社则选择了单纯的内容引进，技术方面选择与具有研发能力的新媒体技术研发团队或民营文化公司合作，也获得了良好的市场收益。引进版 VR/AR 图书品种虽然不多，在三大图书电商平台的销量却十分可观，消费者对于引进版图书的认可度较高。

版权输出方面，西南财经大学出版的 AR 图书《有趣的中国节日：AR 互动游戏书》成为 2016 年唯一上榜书籍。版权成功输出到新加坡、马来西亚、印度尼西亚等国。

7. VR 出版项目逐步得到资金支持

从经费来源看，2016 年出版 AR/VR 童书的出版社中，有 10% 的出版社获得过有关项目资金支持，如海天出版社获得深圳文创资金支持；南京大学出版社获得“原动力”中国原创动漫出版扶持计划支持，山东美术出版社与上海仙剑文化传媒股份有限公司合作获得上海相关资金支

持，吉林科学出版社获得吉林省内数字出版相关资金支持。此外，国家出版基金资助项目等出版项目也开始有VR技术融入获得立项，如2018年度国家出版基金资助项目中云南教育音像电子出版社有限责任公司的红色之旅——党员教育VR体验项目（配汉语、西双版纳傣语、德宏傣语、彝语、景颇语、佤语）；2017年北京市科普项目入选的北京工业大学出版社有限责任公司的《活起来的科学：创新互联网+AR、VR》系列童书；原国家新闻出版广电总局的首批新闻出版业科技与标准重点实验室项目中，由江西出版集团红星电子音像出版社牵头申报的，并与江西新媒体出版有限公司、中国科学院计算机网络信息中心共建的基于AR/VR呈现方式的知识服务科技重点实验室成功入选。

AR/VR属于新型技术，国家鼓励其与传统产业进行融合创新发展。各地方，如山东、江西、福建、山西等地政府也纷纷大力投入资金支持AR/VR产业的发展。

8. VR阅读体验成为图书馆、书店标配

近年来，全国各地图书馆不断加大数字公共文化设施投入力度，购置3D立体书、VR阅读设备、电子图书借阅机等数字阅读设备，还举办VR阅读相关的科普活动，为各个年龄段的读者提供了全方位的知识服务平台，不断满足人民群众的阅读需求。

2017年5月，西藏图书馆以打造“融入生活的数字图书馆”为出发点，推出“VR诵经典”虚拟现实服务项目，项目以四季为背景，构建了“铁崖苦读”“怀素书蕉”“流觞曲水”“千里婵娟”4个传统文化虚拟场景，引导读者在虚拟空间阅读传统诗词，在体验高新技术的同时，领略民族传统文化的魅力；2017年7月，湖南省少儿图书馆升级改造，改造后的图书馆纸质阅读将不再是阅读的唯一方式，还将增加新的阅读方式，如声像阅读、VR阅读等；2017年9月，第五届全国出版物馆配馆建交易会在长沙召开，馆配会现场也设置了VR阅读体验馆，VR技术也在数字图书馆建设中得到实质性应用，戴上VR眼镜阅读《云冈石窟佛造像》，能看到大小1：1的佛像，提升了阅读体验；2018年3月，河南省邓州市图书馆 开展“戊狗迎新”VR虚拟现实体验活动，通过搭建“春节家庭院落”VR场景，体验者可以体验燃放烟花爆竹、贴春联、书写福字、张贴剪纸等春节文化民俗，增强对优秀传统文化的热爱与了解；2018年4月，长春市少年儿童图书馆联合南京书童科技共同开展了“书童VR体验”主题活动，读者可以在虚拟空间阅读传统精典，体验数字阅读新形态。

出版+VR/AR未来发展趋势

1. VR全景逐渐普及

根据Omnivirt研究报告显示，VR全景内容在2017年的参与度高于普通内容。这一数据是基于对1000多个活动视频完成、点击和整体参与的分析。除此之外，Omnivirt的研究还发现，使用VR全景内容除了在所有垂直领域传播外，内容和质量也都在逐年提升。而现在使用虚拟现实和VR全景的公司也越来越多，展望未来，我们可以看到VR全景虚拟现实内容在更大范围内普及。在出版行业VR全景的应用刚刚起步，书展、书店以及出版产业基地和出版集团都可以用VR全景进行展示，与以往的展示方式相比，VR全景具备“所见即所得”的视觉新体验，它有以下几个显著的优点：真实性；完整性；高精度；高效性。VR全景将成为出版行业应用VR技术的重点方式之一。

2. 广告领域将出现更多增强现实应用实例

虚拟现实VR广告是一种创新的广告型态，主要分为各式加载画面广告与应用内植入性广告，形式可以是360度全景视频广告、剧院级大屏幕视频广告、3D模型广告、应用推荐以及综合上述形式的混合型广告。相比于传统的广告，虚拟现实VR广告能够让用户拥有身临其境的沉浸式体验，VR体验内植入不干扰用户的广告形式大大提高了广告效果。可以说，虚拟现实VR广告正在逐步的改变我们传统的广告投放模式，虽然虚拟现实VR广告还没有普及，但是其前景是十分广阔的。

目前，已有技术公司开发出应用于出版企业的后台系统，支持图书、期刊的VR出版并提供VR广告形式，这样在一定程度上可以为出版企业提供新的发展思路和市场空间。

3. 虚拟现实开发门槛降低

随着技术进步，VR技术核心的建模环节可由工具完成，通过红外扫描来实现快速建模，此外，VR的开发平台也更加便捷和智能，编辑经过短期培训就可以实现VR图书的开发，北京触角科技有限公司、江苏梦想人科技有限公司等技术企业都已有自定义VR内容平台推出，并已在部分出版社中使用。

4. 技术进步 带来VR快速普及

未来，VR将呈现更加身临其境的体验，除了视觉之外，虚拟现实设备能让我们鼻子的嗅觉和触觉更接近真实的体验。此外，5G时代的到来，虚拟现实硬件价格不断下降，眩晕感技术瓶颈的缓解等利好因素，为VR技术应用的大众化普及做好了准备。

5. VR阅读成为新型阅读方式

VR阅读正在成为新型阅读方式之一，国内外出版企业和技术公司都在致力于这一领域的研发和推广。在2018年3月举办的意大利博洛尼亚国际儿童书展是世界少儿和青少年图书出版及多媒体产品行业最重要的展览之一。在这个展览上，备受关注的虚拟现实（VR）设备和增强现实（AR）设备纷纷亮相。比如Google Daydream VR平台团队带来了可以让使用者在虚拟空间中进行3D作画的设备，作家、插画家通过这款设备可以画出虚拟的星星和火焰。新加坡MXRi公司设计的Snap-to-Learn VR头盔则专为5岁–6岁的儿童设计，内置了四款虚拟世界，重新定义了儿童阅读体验。儿童文学作家孙玉虎

表示，明确了阅读目的后，阅读手段不用局限，利用高科技改变少儿阅读方式是新时代的新特点。

6. 出版 +VR 助力中华文化走出去

近年来，VR+ 传统文化不断亮相国际舞台。早在 2003 年，由故宫博物院和日本凸版印刷株式会社共同创立的故宫文化资产数字研究所成立，奉献给公众的第一个作品就是故宫 VR《紫禁城・天子的宫殿》。通过电脑设备和操作手柄实现人机互动，观众可现场自由“漫步”三大殿、养心殿各个角落，这一影像制品随展览走出国门，令故宫的形象深入人心。近年来，“数字敦煌”项目加速推进，敦煌研究院文物数字化研究所对洞窟进行 VR 虚拟漫游节目制作，使得敦煌艺术在保护和传承之外，有了更多、更好向国内外传播的渠道；2017 年 6 月，在芬兰赫尔辛基成功举办的“感知中国芬兰行—触摸中国 VR 互动体验展”，在当地收获了民众的广泛欢迎和称赞。观众可不出国门，“探秘”敦煌莫高窟、“行走”西藏布达拉宫、更有幸进入西安兵马俑与千年前的中国军团“亲密接触”。VR 互动体验展每天接待络绎不绝的芬兰民众及国际游客，为参展观众连续不断地呈现沉浸式的文化饕餮盛宴。

VR 技术具有打破时空、语言交流障碍限制的优势，中华传统文化借助 VR 更易于向世界展示、传播，出版作为文化传播和传承的重要载体，也可将 VR 技术引入，让世界通过图书加载 VR/AR 这一窗口了解博大精深，源远流长的中国文化。

7. VR 图书馆带来阅读新体验

VR 图书馆相对于传统图书馆的不同之处在于，VR 图书馆是依托网络信息资源的图书馆，没有图书馆建筑物理实体的质量和体量概念，没有传统的纸质馆藏。所谓虚拟空间指的是网络环境，VR 图书馆没有纸质文献资料馆藏，不以实体图书馆舍为服务平台，不以纸质印刷品为载体，在这个虚拟空间里主要依赖网络信息及远程通信技术来获取文献信息资源，是利用互联网创建的一个虚拟的图书馆文献资源库。因此，也有人将其称为“无墙图书馆”。在 VR 图书馆中，用户可以漫步、选书及阅读，跟在真实环境一样，还可以在图书馆中同其他读者进行交流互动，而真实的两个人可能处在不同的地区。图书馆界普遍认为，未来的图书馆是纸质图书馆、数字化图书馆、虚拟图书馆、VR 图书馆的“联合体”。而 VR 技术在其中起到了桥梁的作用，是未来复合型现代化图书馆研究的方向。

结语

数字化转型一直是摆在传统出版业面前一道充满期待与挑战的任务，科技化、智能化、交互式已经成为图书数字化出版的必然发展趋势。AR 与 VR 技术的发展，为图书数字化增添了新的助力，其沉浸式的阅读体验打破了传统数字化出版的格局，带领广大读者进入一种全新的阅读模式，使数字出版实践充满了各种可能性。

（作者单位：中国新闻出版研究院）